

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## METHOD FOR PLATING TRANSPARENT CONDUCTIVE FILM PATTERN

Patent Number: JP1096383  
Publication date: 1989-04-14  
Inventor(s): SUZUKI TERUO; others: 02  
Applicant(s): SEIKO INSTR & ELECTRON LTD  
Requested Patent: JP1096383  
Application Number: JP19870253158 19871007  
Priority Number(s):  
IPC Classification: C23C18/18 ; G02F1/133 ; H01B13/00

### Abstract

**PURPOSE:** To selectively form an electroless plating film without damaging a substrate by electrolytically depositing Pd on the specified part of the transparent conductive film pattern on the transparent insulating substrate, and applying electroless plating.

**CONSTITUTION:** The upper surface of the transparent insulating substrate 1 (glass substrate) is patterned with a transparent conductive film 2 (ITO film), and the part not to be metallized is masked with a masking agent 4. The substrate 1 is then degreased, pickled, and then washed with water, and Pd is electrolytically deposited on the substrate 1 in the active soln. consisting essentially of palladium chloride. The substrate is further washed with water and electroless-plated to selectively form a coating film, the terminal 5 is cut off, the masking agent 4 is removed, and the substrate is heat-treated. As a result, an excellent plating film is formed on the specified part of the transparent electrode pattern, and the substrate 1 is not damaged.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A) 平1-96383

⑫ Int.CI:

C 23 C 18/18  
G 02 F 1/133  
H 01 B 13/00

識別記号

323  
HCB

府内整理番号

6686-4K  
7370-2H  
B-8832-5E

⑬ 公開 平成1年(1989)4月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 透明導電膜バターン上へのめっき方法

⑮ 特願 昭62-253158

⑯ 出願 昭62(1987)10月7日

⑰ 発明者 鈴木 振夫 東京都江東区亀戸6丁目31番1号 セイコー電子工業株式会社内

⑰ 発明者 高塙 博 東京都江東区亀戸6丁目31番1号 セイコー電子工業株式会社内

⑰ 発明者 矢作 誠治 東京都江東区亀戸6丁目31番1号 セイコー電子工業株式会社内

⑰ 出願人 セイコー電子工業株式会社 東京都江東区亀戸6丁目31番1号

明細書

1. 発明の名称

透明導電膜バターン上へのめっき方法

2. 特許請求の範囲

透明絶縁基板上に形成される透明導電膜バターンの所定部分を、バラジウムを含む活性液中で電解処理を行いバラジウムを付着させた後、無電解めっき液を施すことを特徴とする透明導電膜バターン上へのめっき方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、液晶パネルなど透明な無機ガラス、有機フィルム上に形成される透明導電膜バターン上へ選択的にめっきを施す方法に関するものである。

(発明の概要)

透明導電膜バターン上の所定部分をバラジウムを含む活性液で陽極電解しバラジウムイオンを析

出させた後、無電解めっきを行うことにより、所望とする透明導電膜バターン上へ選択的にめっきを形成する方法を提供するものである。

(従来の技術)

液晶パネルにおいては、大型化、高密度化に伴い高信頼性実現法として、端子部のメタライズがなされている。

従来液晶パネル基板としては、ソーダガラス、硬質ガラスなどの無機材料、ポリエチレン、ポリエーテル sulfone樹脂等の有機材料がある。このような基板上に酸化スズ又は、ITOなどの透明導電膜は、スピッタ、蒸着、CVD法などより形成された後、フォトリソグラフィーにより所定のパターンにエッチングされる。次に透明導電膜上にメタライズする方法としては、蒸着、スピッタなどのドライめっき法と、ウェットめっき法がある。しかし、ドライめっき法は、装置が高価なものとなり、またバッチ処理のため堅度に欠けるなどの問題がある。一般的には処理コストが安価で自由形状のものにメタライズ可能なウェット

特開平1-96383(2)

めっき法がとられている。ガラス基板上に形成された透明導電膜上のウェットめっきは、めっき性、密着性などの点で優れている無電解めっきが採用されている。これらの無電解めっき法は、被めっき物を樹脂、酸洗い後、塩化スズ、塩化バラジウムを含む触媒付与液に浸漬しその後、フッ化物を含む活性液へ浸漬する。この活性液の浸漬は、ガラス基板および透明導電膜上に付着した触媒（バラジウム）を活性化させる他、ガラス基板に付着した触媒を遊離させるものである。その後、無電解ニッケルめっき、無電解めっきを施すことにより透明導電膜上のみに選択的にめっきがなされるものであった。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし、これら一連の工程の中で、選択性を出す活性液は、フッ化物が含有されているためガラス基板を浸す問題があった。また、耐薬品性のある硬質ガラス基板では、ガラス面にもめっきが析出してしまうなど選択性の点で問題があった。本発明は、これら問題点を解決するために行われた

ニングし、メタライズ不要部分をマスキング剤4によりマスクし、次いでこれらを樹脂、酸洗いし水洗後、塩化バラジウムを主成分とする活性液（カニゼン社製レッドシューマ）中で透明電極を陽極に電解処理した。

〔処理条件〕

電解電圧	1.5~3 V
温度	室温
時間	1~3分
陰極	カーボン

次に水洗後、無電解ニッケルめっき（カニゼン社製品S-680）50℃、7分間のめっきして約0.5ミクロンのNi-P被膜を透明電極上に選択的に形成した。その後、透明電極間を穿ぐ端子5を切断し、マスキング剤を除去した後、250℃、30分の熱処理を行った。

このようにして得られた無電解めっきは、透明電極パターンの所定部分に良好なめっき被膜を形成し、また、ガラス基板の損傷も全く見られなかった。

ものである。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、上記問題点を解決するため、透明導電膜パターンの所定部分を塩化バラジウムを含む活性液中で陽極添加電解を行い、活性液中のバラジウムイオンを透明導電膜（酸化スズ、ITOなど）上にバラジウムを完全に析出させた後、無電解めっきを行うことにより、ガラス基板をいためずかつ、選択性良好な透明導電膜上へのめっきを形成する方法を見出したものである。

〔実施例〕

以下、本発明の実施について第1図をもとに説明する。第1図は、液晶パネルの外部端子部分の斜視図である。1は硬質ガラス基板、2は硬質ガラス上に蒸着法で形成された複数のITO透明電極膜、3は半田付け接合するためのメタライズ端子部分、4はめっき析出防止のためのマスキング剤、5は透明電極端子間に短絡させるためのITO透明導電膜である。

まず、ガラス基板1上に透明導電膜2をバター

本発明の実施例では、透明地線基板に硬質ガラスを用いたが、ソーダガラス、石英ガラス、などの無機材料、また、ポリエチレンなどの有機フィルムであっても同様な効果を得ることが可能である。

〔発明の効果〕

以上詳述したように、本発明によれば、所望とする透明導電膜パターン上のメタライズをする場合、透明導電膜パターン部分を塩化バラジウムを含む活性液中で陽極電解処理を行いバラジウムを析出させた後無電解めっきを施すことにより、処理によるガラス基板に損傷を与えることなく、選択性的な無電解めっき被膜を形成することができ、信頼性の高い液晶パネルなどの実現を可能としたものでその効果は大きい。

4. 図面の簡単な説明

第1図は液晶パネル外部端子部の斜視図である。

1...ガラス基板（透明地線基板）

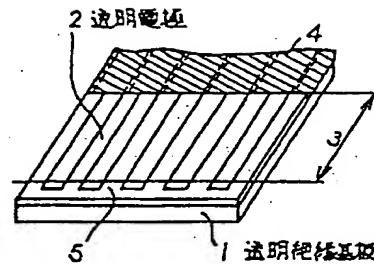
2...ITO透明電極

特開平1-96383(3)

3 . . . 透明電極メタライズ必要部分  
4 . . . マスキング剤  
5 . . . 透明電極間を結ぶ端子 (ITO膜)

以上

出願人 セイコー電子工業株式会社



液晶パネル外部端子部分の斜視図

第一図

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**